MANKJTR1PO
04/03

Manual de Instruções

HI 93551 - HI 93551N
HI 93542 - HI 93552

Termómetros Termopar

K J T

w w w . h a n n a c o m . p t

Estimado cliente,

Obrigado por ter escolhido um produto Hanna Instruments. Este manual fornece-lhe toda a informação necessária para que possa utilizar o intrumento correctamente. Antes de utilizar o instrumento, por favor leia este Manual de Instruções cuidadosamente. Se necessitar de mais informações técnicas não hesite em enviar-nos um e-mail para info@hannacom, ou consultar a nossa página na internet www.hannacom.pt.

Estes instrumentos estão de acordo com as Directivas CE.

GARANTIA

Todos os medidores Hanna Instruments têm garantia de dois anos contra defeitos de fabrico e em materiais quando utilizados correctamente e manuseados de acordo com as instruções. As sondas têm garantia de seis meses.
Esta garantia é limitada à reparação ou substituição gratuita do instrumento.

Danos derivados de acidentes, má utilização, introdução de alterações sem autorização ou falta de manutenção aconselhada, não são cobertos pela garantia.

Caso seja necessária assistência técnica, contacte o revendedor onde adquiriu o instrumento. Se este estiver dentro da garantia, indique o modelo, data de aquisição, número de série e natureza da anomalia. Se pretender enviar o instrumento à Hanna Instruments, obtenha primeiro uma autorização junto do nosso Departamento de Apoio a Clientes. Proceda depois ao envio, com todos os portes previamente pagos. Ao enviar o instrumento, certifique-se que está devidamente acondicionado e protegido. Caso a reparação não esteja coberta pela garantia será informado(a) dos seus custos, antes de se proceder à mesma.

ÍNDICE

ACESSÓRIOS

SONDAS TERMOPAR TIPO K

com manípulo integral, cabo de 1 m & mini-conector:

HI 766A	Sonda para superfícies circulares, máx 320°C/600°F
HI 766B	Sonda para superfícies, máx 650°C/1200°F
HI 766B1	Sonda para superfícies a 90º , máx 450°C/840°F
HI 766B2	Sonda para superfície, com mola, máx 900°C/1650°F
HI 766B3	Sonda para pequenas superfícies, com mola e eixo isolado, máx 200°C/390°F
HI 766C	Sonda para penetração, máx 900°C/1650°F
HI 766C1	Sonda para penetração Ultra-rápida, máx 300°C/570°F
HI 766D	Sonda para ar, máx 300°C/570°F
HI 766E1	Sonda para Uso geral, máx 900°C/1650°F
HI 766E2	Sonda para Uso geral, máx 900°C/1650°F
HI 766F	Sonda em fio sem manípulo para altas temperaturas, máx 1100°C/2000°F
HI 766F1	Sonda em fio fléxivel, sem manípulo, máx 480°C/900°F
HI 766TR1	Sonda de penetração, máx 250°C/482°F
HI 766TR2	Sonda longa para penetração, máx 250°C/482°F
HI 766TV1	Sonda pinça, máx 200°C/390°F

com manípulo desencaixável & mini-conector (a ser utilizadas juntamente com o manípulo da sonda HI 766HD):

HI 766PA	Sonda para superfícies circulares, máx 320°C/600°F
HI 766PB	Sonda para superfície, máx 650°C/1200°F
HI 766PC	Sonda para penetração, máx 900°C/1650°F
HI 766PD	Sonda para ar, máx 300°C/570°F
HI 766PE1	Sonda para Uso geral, máx 900°C/1650°F
HI 766PE2	Sonda para Uso geral, máx 900°C/1650°F

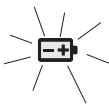
Sonda para superfície de grelhador:

HI 766B4	Sonda para superfície de grelhador com cabo de 70 cm (protegido em aço inoxidável), máx 250°C/482°F
HI 7664B4S	Sensor sobresselente em aço inoxidável para sonda HI766B4

OUTROS ACESSÓRIOS

HI 710002	Mala de transporte maleável
HI 710009/10	Protecção contra choques em borracha azul/Lranja
HI 710031	Mala Rígida para Transporte
HI 721308	Pilhas alcalinas tipo 1.5V AA (10 pcs)
HI 766EX	Cabo de extensão para sonda tipo K
HI 766HD	Manípulo robusto de sonda termopar com cabo de 1m e mini-conector

SUBSTITUIÇÃO DAS PILHAS

Quando a vida restante da pilha é menor que 5%, um símbolo de pilha pisca no mostrador de modo a avisar o utilizador de uma condição de pilha fraca.

Se o nível da pilha é baixo o suficiente de modo a provocar leituras erroneas, o Sistema de Prevenção de Erro por Pilhas (BEPS) desliga o medidor.

Substitua imediatemente as pilhas velhas por novas.

As pilhas são acedíveis separando a parte da frente e a parte traseira do medidor: desaperte os 4 parafusos na parte de trás do medidor e substitua cuidadosamente as 3 pilhas localizadas no compartimento das pilhas, prestando atenção à sua correcta polaridade. Volte a encaixar a parte traseira, assegurando-se que o vedante está bem colocado e aperte os 4 parafusos obtendo um encaixe sem folgas.

A substituição das pilhas deve apenas ser efectuada em áreas seguras usando pilhas alcalinas 1.5V AA (IEC LR6).

Recomendações ao Utilizador

Antes de utilizar estes produtos, certifique-se que são adequados ao ambiente em que serão utilizados.

O funcionamento destes instrumentos em áreas residenciais pode causar interferências em equipamentos de rádio e TV, sendo necessária a intervenção do utilizador para correcção das interferências.

Qualquer alteração introduzida pelo utilizador ao equipamento fornecido pode degradar o seu desempenho EMC.

De modo a evitar choques eléctricos, não utilize estes instrumentos quando a voltagem na superfície de medição exceder 24VAC ou 60VDC.

De modo a evitar danos ou queimaduras, não efectue quaisquer medições em fornos micro-ondas.

Nota: Para limpar o medidor, não use detergentes agressivos. Recomenda-se a utilização de água.

EXAME PRELIMINAR

Retire o instrumento da embalagem e examine-o. Certifique-se de que não sofreu danos durante o transporte. No caso de se verificarem danos, informe o seu revendedor.

Cada medidor é fornecido em completo com:

- 3 pilhas alcalinas tipo 1.5V AA;
- Manual de Instruções.

Nota: Deve conservar a embalagem completa até ter a certeza que o instrumento funciona correctamente. Em caso de anomalia, todos os instrumentos e acessórios devem ser devolvidos na sua embalagem original

DESCRIÇÃO GERAL

O HI 93551, HI 93551N, HI 93542 e o HI 93552 são termómetros poderosos e fléxiveis que podem efectuar medições utilizando diferentes tipos de sondas termopar (K, J e T).

Estes medidores foram projectados com a última tecnologia de microprocessadores de modo a oferecer medições fiáveis e precisas numa vasta gama de temperatura.

Entre as suas principais características incluem-se mostrador de dois níveis (o que permite indicar continuamente os valores de temperatura máxima e mínima), selecção °C/°F, função HOLD, desligar automaticamente, indicação da vida de pilhas restante, detecção de pilhas fracas, longa duração das pilhas e garantia por dois anos.

O HI 93551N pode ser calibrado pelo utilizador num banho de gelo a 0°C.

O HI 93542 é um termómetro de dois canais, ideal para monitorizar duas amostras ao mesmo tempo, enquanto que o HI 93552 oferece as mesmas características do HI 93542 e ainda: calibração do medidor e sonda a 0°C, luz de fundo, desligar automaticamente seleccionável e possibilidade de armazenar e relembrar uma leitura.

A Hanna Instruments reserva-se o direito de modificar o desenho, construção, especificações e aparência dos seus produtos sem aviso prévio.

ESPECIFICAÇÕES DO HI 93551 & HI 93551N

ESPECIFICAÇÕES		
Gama (*)	K	-200.0 a 999.9°C / 1000 a 1371°C
		-328.0 a 999.9°F / 1000 a 2500°F
	J	-200.0 a 999.9°C
		-328.0 a 999.9°F / 1000 a 1832°F
	T	-200.0 a 400.0°C
		-328.0 a 752.0°F
Resolution	K	0.1°C (-149.9 a 999.9°C)
		0.2°C (-200.0 a -150.0°C) / 1°C (1000 a 1371°C)
		0.1°F (-24.9 a 999.9°F) / 0.2°F (-249.9 a -25.0°F)
		0.3°F (-328.0 a -250.0°F) / 1°F (1000 a 2500°F)
	J	0.1°C (-200.0 a 999.9°C)
		0.1°F (-149.9 a 999.9°F)
		0.2°F (-328.0 a -150.0°F) / 1°F (1000 a 1832°F)
	T	0.1°C (-149.9 a 400.0°C)
		0.2°C (-200.0 a -150.0°C)
		0.1°F (0.0 a 752.0°F) / 0.2°F (-270.0 a -0.1°F)
		0.3°F (-328.0 a -270.1°F)
Precisão (@20°C/68°F)		±0.5°C (-100.0 a 999.9°C) / ±1°C (exterior) ±1°F (-148.0 a 999.9°F) / ±1.5°F (exterior) por um ano, excluíndo erro de sonda
Desvio Típico EMC		± 3°C / ± 6°F
Battery		3 pilhas 1.5V AA (IEC LR6), aprox. 500 horas de uso contínuo
Desligar Autom.		seleccionável pelo utilizador: 60 min ou desactivado
Ambiente		-10 a 60°C (14 a 140°F); HR 100%
Dimensões		150 x 80 x 36 mm
Peso		235 g

(*) A gama pode ser limitada pela sonda.

CALIBRAÇÃO PELO UTILIZADOR

Os modelos HI 93551N e HI 93552 podem ser calibrados a 0°C utilizando um banho de gelo.

- Prepare um banho de gelo com aproximadamente iguais volumes de água destilada & gelo picado feito a partir de água destilada.
- Mergulhe a sonda de temperatura no centro do banho de gelo, tendo o cuidado de não tocar o gelo com a extremidade da sonda.
- Assegure-se que o medidor está a medir a temperatura dentro da gama de ±3°C se não, não entra no modo de Calibração.
- Entre no modo de Calibração; pressione e mantenha pressionada o botão CAL durante cerca de 5 segundos.
- O símbolo CAL acende-se para indicar que entrou no modo de Calibração.

Nota: Se a medição está fora da janela de ±3°C, o medidor não entra no modo de calibração.

- Quando o medidor alcança a condição de estabilidade, a medição mantem-se entre ±0.2°C por 5 segundos, a calibração é aceite e a leitura torna-se 0°C (32°F). Depois o medidor volta ao modo normal.

Nota: Para sair do modo de Calibração a qualquer momento, pressione CAL.

Nota: Não se pode entrar na calibração pelo utilizador em modo T1-T2.

Nota: A calibração pelo utilizador apenas é efectuada no canal actual indicado (T1 ou T2).

RECALIBRAÇÃO DE FÁBRICA

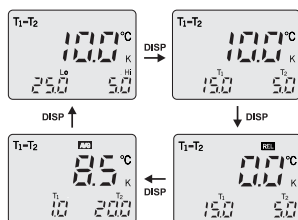
Todos os termómetros Hanna foram pré-calibrados em fábrica com precisão.

É recomendável recalibrar o seu termómetro pelo menos uma vez por ano.

Para uma recalibração precisa, contacte a Assistência Técnica da Hanna.

O modo média calculará a média por um período de tempo até 24 horas. Se é seleccionado um modo diferente para esse canal, a média já não será calculada e o valor será perdido.

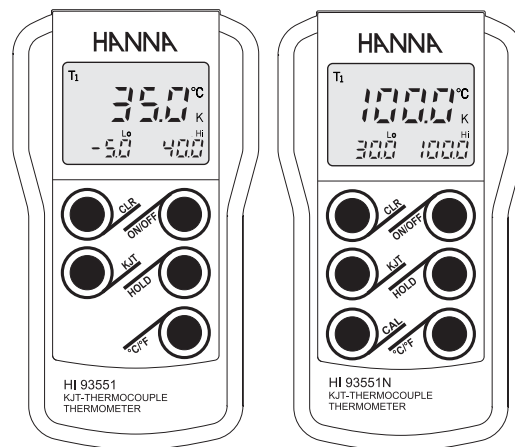
No final do período de 24 horas, o símbolo "AVG" piscará indicando que a amostragem terminou, e o valor indicado é a última média calculada.

Se é retirada uma sonda ou é ultrapassada a gama durante o modo média, o mostrador indica um tracejado e o símbolo "AVG" a intermitente. O valor média é perdido e não se recuperará mesmo que a condição seja restabelecida. Para iniciar o ciclo média novamente, pressione CLR ou volte a entrar no modo média.

- Enquanto em modo T1-T2, pressionando DISP alternará entre 4 indicações:

Nota: Pressionando T1/T2 para alterar o canal, não alterará a informação escolhida para ser indicada para cada canal (DISP). Por exemplo, se T1 está em modo média, a média continuará a ser calculada mesmo que o utilizador pressione T1/T2 para ver T2.

Nota: Não se pode entrar nos modos relativo/média se é indicado um tracejado na parte principal do mostrador.

Nota: O tempo de espera para desligar automaticamente é desactivado sempre que um canal é programado para modo média.

HI 93551 HI 93551N

Funções do Teclado

ON/OFF : ligar e desligar o medidor respectivamente

HOLD : fixar a leitura no mostrador.

°C/°F : alterar a unidade de leitura (°C ou °F).

KJT : seleccionar o tipo termopar.

CLR : apagar os valores Máx/Mín

CAL (HI 93551N only) : pressione e mantenha esta tecla durante 5 segundos para entrar no modo de Calibração (com a leitura dentro da gama de ±3°C).

ESPECIFICAÇÕES DO HI 93542 & HI 93552

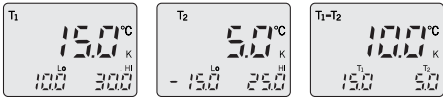
ESPECIFICAÇÕES		
Gama (*)	K	-200.0 a 999.9°C / 1000 a 1371°C
		-328.0 a 999.9°F / 1000 a 2500°F
	J	-200.0 a 999.9°C
		-328.0 a 999.9°F / 1000 a 1832°F
	T	-200.0 a 400.0°C
		-328.0 a 752.0°F
Resolution	K	0.1°C (-149.9 a 999.9°C)
		0.2°C (-200.0 a -150.0°C) / 1°C (1000 a 1371°C)
		0.1°F (-24.9 a 999.9°F) / 0.2°F (-249.9 a -25.0°F)
		0.3°F (-328.0 a -250.0°F) / 1°F (1000 a 2500°F)
	J	0.1°C (-200.0 a 999.9°C)
		0.1°F (-149.9 a 999.9°F)
		0.2°F (-328.0 a -150.0°F) / 1°F (1000 a 1832°F)
	T	0.1°C (-149.9 a 400.0°C)
		0.2°C (-200.0 a -150.0°C)
		0.1°F (0.0 a 752.0°F) / 0.2°F (-270.0 a -0.1°F)
		0.3°F (-328.0 a -270.1°F)
Precisão (@20°C/68°F)		±0.5°C (-100.0 a 999.9°C) / ±1°C (exterior) ±1°F (-148.0 a 999.9°F) / ±1.5°F (exterior) por um ano, excluíndo erro de sonda
Desvio Típico EMC		± 3°C / ± 6°F
Pilhas		3 pilhas 1.5V AA (IEC LR6), aprox. 500 horas de uso contínuo
Desligar Autom.		seleccionável: 60 min ou desactivado (HI 93542)
		seleccionável: : 8 min, 60 min, desactivado (HI 93552)
Ambiente		-10 a 60°C (14 a 140°F); HR 100%
Dimensões		150 x 80 x 36 mm
Peso		235 g

(*) A gama pode ser limitada pela sonda.

MODELOS DE 2 CANAIS (HI 93542 e HI 93552)

Os modelos HI 93542 and HI 93552 podem monitorizar duas amostras através de dois canais de temperatura independentes (sondas).

O mostrador indicará os valores máximo e mínimo actuais (ou T1 e T2) do canal seleccionado (T1, T2 ou T1-T2). Os símbolos correspondentes acendem-se de modo a informar o utilizador.

Para seleccionar o canal desejado, use a tecla T1/T2.

Os modelos de 2 canais possuem também a função DISP, o que permite ao utilizador seleccionar a informação a ser indicada.

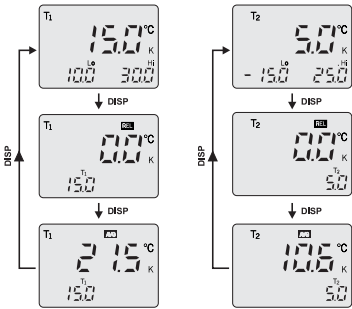
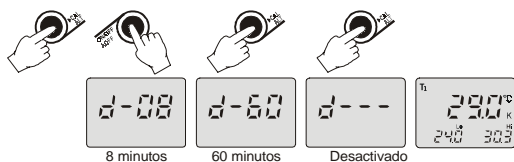
- Enquanto em modo T1 ou T2, pressionar DISP alternará o mostrador entre os modos de medição normal e relativo.

  Em modo normal, a parte principal do mostrador indica a temperatura actual enquanto que a parte inferior indica os límites máximo e mínimo para esse canal.

  Quando o medidor entra no modo relativo, o símbolo "REL" acende-se e a temperatura actual para esse canal é definida como temperatura referência. Pressionando CLR também definirá a referência para a temperatura actual.

  Em modo relativo, a parte principal do mostrador indica a diferença em relação à temperatura referência. A parte inferior do mostrador indica a temperatura actual para o canal seleccionado.

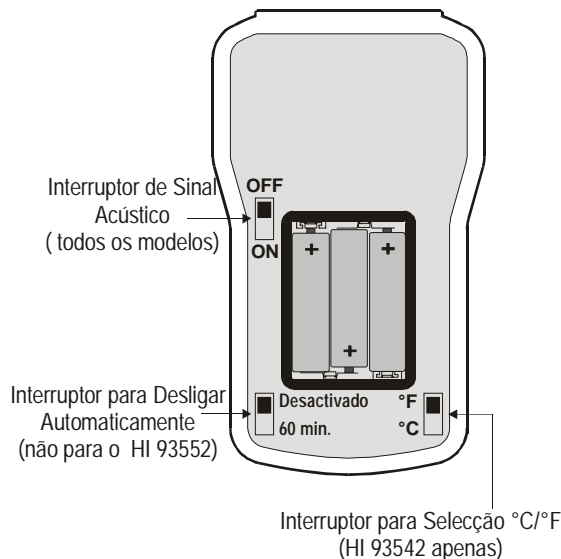
  Quando se entra em modo média, o símbolo "AVG" acende-se e o valor actual é definido como o novo valor de início. A média pode ser restabelecida pressionando CLR enquanto em modo média.

  Em modo média, a parte principal do mostrador indica a temperatura média, enquanto que a parte inferior indica a temperatura actual para o canal seleccionado.

no modo, depois defina o intervalo de tempo para desligar (8 min, 60 min, ou desactivado) com a tecla ALT; solte quaiquer botões, aguarde uns segundos e o medidor voltará ao modo de medição normal.

LUZ DE FUNDO (HI 93552 APENAS)

HI 93552 possuem luz de fundo, que pode ser facilmente activada através do teclado pressionando as teclas BL ou (ALT+) BL.

Nota: A luz de fundo desliga-se automaticamente após aproximadamente 1 minuto sem se pressionar nenhum botão.

COMPARTIMENTO DAS PILHAS

Ver a secção "Substituição das Pilhas" para retirar/instalar a tampa traseira.

Funções do Teclado:

ON/OFF : ligar e desligar o medidor, respectivamente.

T1/T2 : seleccionar o canal de leitura (T1, T2 ou T1-T2).

HOLD : fixar a leitura no mostrador. No HI 93552, o valor fixo é também armazenado na memória não volátil.

CLR : apagar os valores Máx/Mín., restabelecer a medição relativa ou média.

DISP : seleccionar o modo de medição Normal, Relativo, Média ou T1/T2.

KJT : seleccionar o tipo termopar.

ALT (HI 93552 apenas): activar a segunda função das teclas; o símbolo "ALT" acende-se para indicar que as segundas funções estão activadas.

Nota: A tecla ALT pode ser solta antes de pressionar a tecla da segunda função para manuseamento a uma mão.

ALT/ CAL : pressione e mantenha esta tecla durante 5 segundos para entrar no modo de Calibração (com a leitura dentro da gama de ±3°C).

(ALT+) AOFF : definir o tempo para auto-desligar (8min, 60min, desactivado).

(ALT+) °C/°F : alterar as unidades de leitura (°C ou °F).

(ALT+) MR : ver valor memorizado.

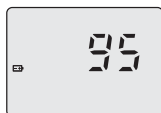
(ALT +) KJT : seleccionar o tipo termopar.

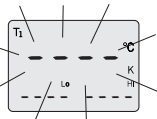
(ALT +) BL: alternar a luz de fundo entre ligada e desligada.

GUIA OPERACIONAL

Para ligar o instrumento, pressione a tecla ON/OFF.

O termómetro efectuará um teste de auto-diagnóstico, o mostrador indicará todos os segmentos durante alguns segundos (ou enquanto ON/OFF for pressionado), seguido pela indicação da percentagem da vida de pilha restante.

O termómetro entra então em modo normal de medição.

Se está ligada uma sonda de temperatura, o medidor indica a temperatura medida.

Se não está ligada nenhuma sonda de temperatura ou se a leitura está acima da gama, o mostrador indica um tracejado a intermitente.

Se a medição está ligeiramente acima da gama de medição, o mostrador indicará a intermitente o valor mais próximo da gama completa. Para desligar o medidor, pressione a tecla ON/OFF.

Nota: Os medidores possuem um sinal acústico activado quando são pressionados botões, que pode ser desactivado usando um interruptor localizado no compartimento das pilhas (ver a figura na página 10).

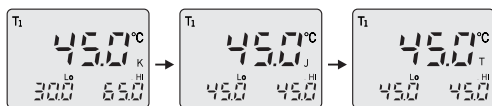
SELECÇÃO °C/°F

As medições podem ser indicadas quer em graus Celsius ou Fahrenheit.

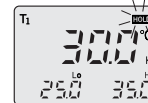
O medidor está definido em fábrica para a escala °C; para alterar a escala, pressione as teclas °C/°F (HI 93551 e HI 93551N) ou (ALT+)°C/°F (HI 93552), ou defina o interruptor localizado no compartimento das pilhas (HI 93542, ver a figura na página 10).

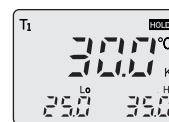
SELECÇÃO DO TIPO TERMOPAR, KJT

Pressionando as teclas KJT (HI 93551, HI 93551N e HI 93542) ou (ALT+)KJT (HI 93552), o termómetro é programado de acordo com o tipo de termopar ligado. Será indicado o símbolo correspondente, ou seja K para o tipo K, J para o tipo e J, T para o tipo T.

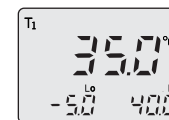
Nota: a alteração do tipo termopar restabeleçe os valores Máx. e Mín..

FUNÇÕES HOLD e MR

A função HOLD é activada pressionando a tecla HOLD.

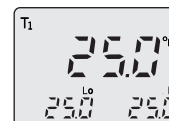
A temperatura medida é mantida no mostrador até que HOLD seja novamente pressionado. O símbolo "HOLD" pisca no mostrador enquanto em modo HOLD.

Nota: Apesar de o mostrador estar fixo, internamente o medidor continua a medir e a actualizar os valores Máx./Mín., relativo e média.

Apenas no HI 93552, o valor mantido é também armazenado na memória não volátil e pode ser relembrado pressionando a tecla (ALT+) MR. Enquanto a tecla MR é pressionada, o símbolo "HOLD" acende-se e o medidor indica o valor armazenado; quando a tecla MR é solta, após 1 segundo, o medidor volta ao modo de medição normal.

TEMPERATURAS ALTA/BAIXA

As temperaturas máxima e mínima são continuamente monitorizadas e indicadas na parte inferior do mostrador.

Nota: Quando a leitura está acima da gama, os valores Máx.e Mín. indicam tracejados até serem apagados.

FUNÇÃO APAGAR

Pressionando a tecla CLR, os valores Máx. Mín. podem ser pagados a qualquer momento durante a medição e a leitura actual é atribuída aos valores de temperatura mais alta ou mais baixa apenas para o canal indicado.

Nos modelos HI 93542 e HI 93552, pressionando CLR também se efectua o restabelecimento dos valores relativo e média.

DESLIGAR AUTOMATICAMENTE

De modo a prolongar a duração da pilha, os medisores podem-se desligar automaticamente após 60 minutos sem utilização.

Nos modelos HI 93551, HI 93551N e HI 93542, Para aceder a esta característica defina o interruptor interno localizado no compartimento das pilhas (ver a figura na página 10).

O HI 93552 permite ao utilizador seleccionar o tempo para desligar automaticamente através do painel frontal; pressione (ALT+) AOFF para entrar